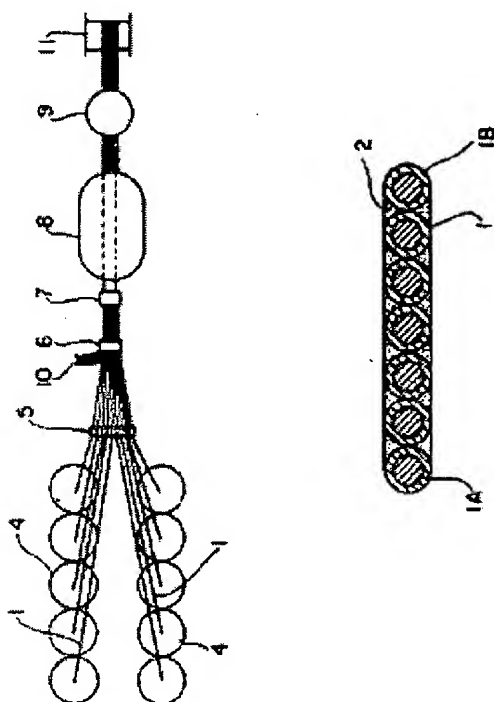


MANUFACTURE OF OPTICAL FIBER TAPE CORE

Patent number: JP60200213
Publication date: 1985-10-09
Inventor: TAKAHASHI FUMIO; KAWASE MASAOKI; NISHIMOTO MASAYUKI; NISHIMURA MASAO; KOKAYU MIKIO
Applicant: FURUKAWA ELECTRIC CO LTD;; NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE
Classification:
- international: G02B6/44; H01B11/00
- european: G02B6/44C2; G02B6/44C9B
Application number: JP19840055395 19840323
Priority number(s): JP19840055395 19840323

Abstract not available for JP60200213



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-200213

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和60年(1985)10月9日

G 02 B 6/44
H 01 B 11/00

W-7036-2H
7364-5E

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 光ファイバテープ心線の製造方法

⑭ 特 願 昭59-55395

⑮ 出 願 昭59(1984)3月23日

⑯ 発 明 者 高 橋 文 雄 市原市八幡海岸通6 古河電気工業株式会社千葉電線製造所内

⑰ 発 明 者 川 瀬 正 明 茨城県那珂郡東海村大字白方字白根162番地 日本電信電話公社茨城電気通信研究所内

⑱ 発 明 者 西 本 征 幸 市原市八幡海岸通6 古河電気工業株式会社千葉電線製造所内

⑲ 発 明 者 西 村 真 雄 市原市八幡海岸通6 古河電気工業株式会社千葉電線製造所内

⑳ 出 願 人 古河電気工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

㉑ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

最終頁に続く

明 細 書

〔従来技術〕

1. 発明の名称

光ファイバテープ心線の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 被覆層を有する光ファイバを平面状に複数本並列に並べた光ファイバ集合体に液状の樹脂を一体的に塗布する工程と、前記塗布された樹脂の過剰塗布部分を除去する工程と、前記過剰塗布部分を除去した後、前記複数本の光ファイバ間に残っている前記液状の樹脂を硬化させる工程とを有する光ファイバテープ心線の製造方法。

(2) 前記液状の樹脂は熱硬化性樹脂または紫外線硬化性樹脂であり、前記樹脂を硬化させる工程には熱硬化炉または紫外線硬化炉を有していることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光ファイバテープ心線の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は主として加入者用高密度光ファイバテープ心線の製造方法に関するものである。

従来より第1図に示すような光ファイバテープ心線が使用されている。第1図が示すように従来の光ファイバテープ心線は、シリコンゴム等の被覆層を有する光ファイバ1を平面状に複数本並列に並べた集合体にナイロン等を押出被覆してなる保護層2を設けたものである。このような光ファイバテープ心線の利点は、接続に際し、複数の光ファイバを一括にて処理できる、すなわち、多心一括接続を容易にできる点にある。それ故、前記保護層2の役割は厳密に外径管理されている光ファイバ1同志を互いにくっつき合うよう、かつ同一平面上に並ぶよう連結する点にあり、光ファイバ1の保護はこの場合2次的効果に過ぎない。

近年、光通信加入者網の拡大に伴ない光ファイバ1の高密度化が要求されている。例えば、従来の外径30mm程度のケーブルでは光ファイバ1の収納限界は200心程であるが、前記光通信加入者網の拡大に伴ない、前記同様外径30mm程度のケーブルに将来は500-1000心の光ファイ

パ1を収納しなければ対応できなくなる。それ故、前記第1図に示した光ファイバテープ心線の細径化が大きな課題となってきた。いま、第1図に示す従来の光ファイバテープ心線において細径化を図ろうとすると、必然的に保護層2を薄くするか、もしくは、あえて必要ない部分には最初から被覆しないかの2つの方法しかない。しかしながら、従来の押出被覆方法では、保護層2を薄くすると、通称シース切れという現象が起こり、あちこちで保護層2が切れてしまう。

一方、保護層2を絶対必要とする部分、すなわち、第2図に示す光ファイバ1同志の連結部分3にのみ保護層用材料を充填しようとする、押出被覆用口金を極力小さくしなければならず、この場合も前記同様保護層2が切れ切れになったり、あるいはまた剝離したりする。以上のようにいづれの場合も、従来の押出被覆方法では製造が困難である。

〔発明の目的〕

前記問題に鑑み本発明の目的は、光ファイバテ

ープ心線の細径化を容易に実現できる光ファイバテープ心線の製造方法を提供することにある。

〔発明の構成〕

前記目的を達成すべく本発明の光ファイバテープ心線の製造方法は、被覆層を有する光ファイバを平面状に複数本並列に並べた光ファイバ集合体に液状の樹脂を一体的に塗布する工程と、前記塗布された樹脂の過剰塗布部分を除去する工程と、前記過剰塗布部分を除去した後、前記複数本の光ファイバ間に残っている前記液状の樹脂を硬化させる工程とを有するものである。

〔発明の実施例〕

本発明の実施例を図を参照して詳細に説明する。第3図は本発明に係る製造装置の一実施例、第4図は本発明によって得られる光ファイバテープ心線の一実施例である。

第3図が示すように本発明の光ファイバテープ心線の製造方法は、各々ボビン4から供給される被覆層を有する光ファイバ1を目板あるいはガイドロール5でさばき、複数の光ファイバ1が等間隔

でかつ平面状に口金6に入るようにする。各光ファイバ1は、口金6に入る前に液状であるシリコーンゴム等の熱硬化性樹脂あるいはエポキシアクリレート等の紫外線硬化性樹脂を塗布装置10で塗布される。このように液状の樹脂を塗布された複数の光ファイバ1の集合体はその断面が第1図のごとくなるように成形される。前記光ファイバ1の集合体は口金6を出た直後は第1図のごとくシース切れが起きない程度の厚さの液状樹脂層を有しているため、この時点のテープ心線はその厚さ、幅とも従来のものと同じく厚くて、広い。そこで、スポンジ、フェルト等の軟質材を前記テープ心線との接触面側に貼りつけた除去装置7を通して前記液状樹脂層の一部を拭い取って第4図のようにする。この場合、除去装置7としては軟質材を表面に設けたロール状のものであってもよい。このように全周面の過剰樹脂を除去され第4図のような断面を有するに至った光ファイバテープ心線は熱硬化炉または紫外線ランプを有する紫外線硬化炉8にて塗布された液状の樹脂を適切な

硬さに硬化させ保護層2を有するに至り引取機9で引き取られ、巻取機11で巻き取られる。ここで当然のことながら、液状の樹脂が熱硬化性樹脂なら硬化炉8は熱硬化炉を用い、紫外線硬化樹脂なら紫外線硬化炉を用いる。

このようにして得られた光ファイバテープ心線は第4図が示すような断面形状を有している。すなわち、テープ心線の上下両面には光ファイバ1間には保護層2がなくまた該テープ心線の両端の光ファイバ1A、1Bに対しても該テープ心線側面部に相当する部分には保護層2は被覆されていない。すなわち、保護層2は各光ファイバ1を平面状に連結せしめる部分にのみしか充填されていない。その理由は、各光ファイバ1は自身で被覆層を有しているため、いわゆる光ファイバ1の保護を保護層2に求めずともよく、むしろこの場合の保護層2の役割は、前述の如く、多心一括接続を容易にするため各光ファイバ1を平面状にかつ所定の間隔を正確に保つよう連結せしめる点にあるためである。尚、本実施例では各光ファイバ

1は隣接して並べられているが、接続されるコネクタに応じて各光ファイバ心線1は所定の間隔を有して並べられる。この場合は第3図においてガイドロール5と除去装置7間に光ファイバ間隔を正確に決める位置決め装置を設けた方がよい。このようにして得られる第4図に示すような光ファイバテープ心線は第1図に示す従来の光ファイバテープ心線よりその厚みも、幅も除去装置7で拭き取った液状樹脂の厚さ分だけ小さくなっている。

以上述べたように本発明の光ファイバテープ心線の製造方法によれば保護層のシース切れ、剝離等が生ずることなく、容易に光ファイバテープ心線の細径化が図れる。

〔発明の効果〕

以上のように本発明の製造方法によれば容易に光ファイバテープ心線の細径化が図れる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の光ファイバテープ心線の横断面図、第2図は光ファイバテープ心線において保護層を最低限必要とする連結部分を示す一部横断面

図、第3図は本発明に係る光ファイバテープ心線の製造装置の一実施例を示す概略図、第4図は本発明によって得られる光ファイバテープ心線の一実施例を示す横断面図である。

1…光ファイバ、2…保護層、3…口金、4…ガイドロール、5…除去装置、6…硬化炉、7…塗布装置、8…硬化炉、9…塗布装置、10…硬化炉、11…塗布装置

特許出願人

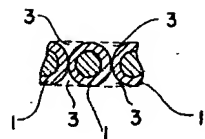
古河電気工業株式会社（ほか1名）



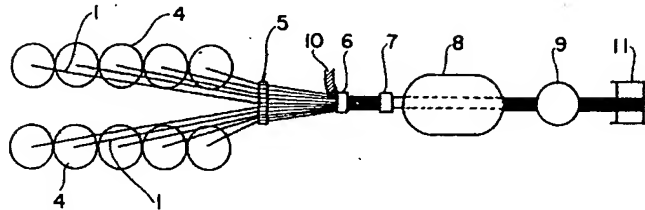
第1図



第2図



第3図



第4図



第1頁の続き

②発 明 者 小 粥 幹 夫 市原市八幡海岸通6 古河電気工業株式会社千葉電線製造
所内